

Reinhard Altenhöner, Stefan Hein, Karlheinz Schmitt

AREDO – Archivierung und dauerhafte Erhaltung digitaler Objekte

Das digitale Langzeitarchivierungsangebot der Deutschen Nationalbibliothek

Digitale Informationen für die Zukunft nutzbar zu erhalten, dafür steht AREDO (Archivierung und dauerhafte Erhaltung digitaler Objekte). Mit AREDO bietet die Deutsche Nationalbibliothek (DNB) ihre Erfahrungen und Fähigkeiten auf dem Gebiet der digitalen Langzeitarchivierung Kultur- und öffentlichen Einrichtungen in Form einer Dienstleistung an, mit dem Ziel, gemeinsam und partnerschaftlich ein kooperatives und spartenübergreifendes Langzeitarchivierungssystem aufzubauen.

Gesetzlicher Auftrag

Bereits im Jahr 1996 hat die DNB begonnen, durch die Sammlung von Online-Dissertationen erste Erfahrungen mit der Aufnahme, Archivierung und Bereitstellung von unkörperlichen Medienwerken, sogenannten Netzpublikationen, zu sammeln. Mit Inkrafttreten des Gesetzes über die DNB vom 29. Juni 2006, welches u. a. den Auftrag zur dauerhaften Erhaltung und Nutzbarmachung unkörperlicher Medienwerke einschließt, wurden die Geschäftsprozesse für die Netzpublikationen kontinuierlich ausgebaut und optimiert. Heute, sieben Jahre nach Inkrafttreten des Gesetzes, befinden sich bereits über eine Million Netzpublikationen in den Archiven der DNB - und täglich kommen über 1000 neue hinzu.

Über die Sammlung von Netzpublikationen hinaus sorgt die immer intensivere strategische Verzahnung von analogen und digitalen Bestandserhaltungsmaßnahmen dafür, dass eine große Anzahl von digitalen Objekten in den Archiven und Repositorien der DNB vorliegt. Der rapide wachsende Umfang, die damit einhergehende Diversität an Dateiformaten und ihre relativ kurzen Lebenszyklen haben in der DNB zur Überzeugung geführt, dass die Aufgabe der digitalen Langzeitarchivierung (LZA) und Nutzbarhaltung am effizientesten in kooperativer

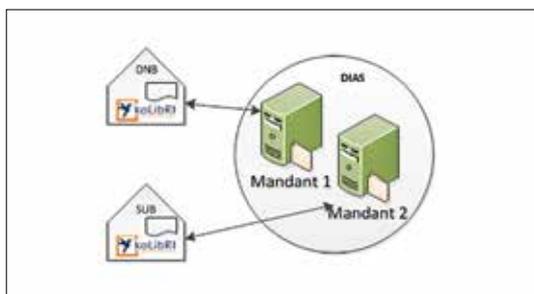
Form mit anderen Institutionen zu bewältigen ist. Mit AREDO wird von der DNB sowohl die technische und fachliche als auch die organisatorische Grundlage zur kooperativen digitalen Langzeitarchivierung geschaffen. AREDO verstetigt dabei den im DFG finanzierten Projekt DP4lib entwickelten LZA-Dienst. Diese Grundlage soll in diesem Beitrag vorgestellt werden. Hierzu wird im ersten Abschnitt ein kurzer Rückblick auf die Entstehungsgeschichte von AREDO gegeben, im zweiten Abschnitt wird das Leistungsspektrum von AREDO vorgestellt. Es wird gezeigt, wie die entwickelten Organisationsstrukturen, die fachlichen LZA-Funktionalitäten und die Schnittstellen es der DNB und anderen Partnern ermöglichen, digitale Materialien langfristig und zuverlässig verfügbar zu halten. Den Abschluss dieses Beitrags bildet ein erster Erfahrungsbericht über AREDO.

DNB bietet technische, fachliche und organisatorische Grundlage

Historie

Bereits im Jahr 2004 hat die DNB mit dem Aufbau eines digitalen Langzeitarchivsystems begonnen. Gemeinsam mit der Niedersächsischen Staats- und Universitätsbibliothek Göttingen (SUB), IBM und der Gesellschaft für wissenschaftliche Datenverarbeitung mbH Göttingen (GWDG) erfolgte im Projekt »Kooperativer Aufbau eines Langzeitarchivs digitaler Informationen – kopal«¹⁾ die Entwicklung und der Aufbau einer kooperativen Langzeitarchivierungslösung. Dieser liegt zum einen das Digital Information Archiving System (DIAS) der Firma IBM zugrunde und zum anderen das im Projekt entwickelte Software-Paket »koLibRI«, koLibRI steht für kopal Library for Retrieval and Ingest. koLibRI stellt sowohl grundlegend notwendige Funktionalitäten zur digitalen Langzeitarchivierung, wie z. B. die Generierung technischer Metadaten, zur Verfügung als auch Import- und Exportschnittstellen zur Kommunikation mit dem DIAS-System.

kopal - kooperative Langzeitarchivierung



kopal-Grundkonzept

Wie in der Abbildung dargestellt ist es innerhalb kopal erforderlich, dass jede Institution das Softwarepaket im eigenen Haus installiert und betreibt, um so die eigenen Geschäftsprozesse mit denen der digitalen Langzeitarchivierung von kopal zu verschmelzen.

koLibRI frei
erhältlich

Auch heute noch ist das unter einer Open Source-Lizenz gestellte Softwarepaket koLibRI²⁾ frei erhältlich und wird sowohl von der DNB als auch von der SUB weiter gepflegt. Sämtliche Erkenntnisse und Weiterentwicklungen, die im Projekt DP4lib gewonnen werden konnten, wurden in das Softwarepaket bereits eingepflegt. Das von der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG) geförderte Projekt Digital Preservation for libraries (DP4lib)³⁾, das Ende 2009 folgte, führte den Ausbau des digitalen Langzeitarchivs fort. Es hatte zum Ziel, die Möglichkeiten zum Aufbau einer Langzeitarchivierungsdienstleistung für Dritte zu evaluieren und prototypisch umzusetzen. Hierbei agierten die DNB und die SUB in der Rolle eines möglichen zukünftigen Dienstleisters, während sechs weitere partnerschaftlich verbundene Organisationen die Rolle von Dienstnehmern einnahmen. Nachdem eine ausführliche Anforderungserhebung durchgeführt worden war, um festzustellen, welche funktionalen Wünsche erfüllt und welche technischen Voraussetzungen geschaffen werden müssten, um ein maßgeschneidertes Langzeitarchivierungsangebot für eine möglichst heterogene Gruppe von Partnerinstitutionen aufzustellen, wurde im Projekt die technische Umsetzung der Anforderungen realisiert. Ein Überblick über die Projektergebnisse ist im LZA-Handlungsleitfaden⁴⁾ für Dienstleister und Dienstnehmer dargestellt, der im Rahmen des Projekts als Hilfestellung für Interessenten entwickelt wurde.

Mit Abschluss des Projektes konnte die Frage, ob ein Langzeitarchivierungsangebot für Dritte angeboten werden kann, positiv beantwortet werden. Es konnten technische und organisatorische Wege geschaffen werden, die die DNB in die Lage versetzen, anderen Institutionen die eigenen Langzeitarchivierungskompetenzen zur Verfügung zu stellen. Diese wurden im Anschluss an das Projekt in die Geschäftsprozesse der DNB integriert und stellen heute die Grundlage für AREDO dar.

Langzeitarchivierungsprogramm für Dritte

AREDO bündelt alle Erfahrungen der DNB zu einem Angebotsportfolio und ist auf diese Weise in der Lage, einen starken Knoten im angedachten Kooperationsnetzwerk zu bilden. Dies beinhaltet neben den fachlichen LZA-Diensten und notwendigen Organisationsstrukturen auch ein eigens entwickeltes Kostenmodell zur transparenten Offenlegung aller anfallenden Kosten. Auf dieser Grundlage wird AREDO in der Lage sein, in einem kooperativen Geschäftsmodell eine Leistungsverrechnung auf realen und haushälterisch planbaren Zahlen durchzuführen und in individuell verhandelbare Kooperationsverträge einzubringen.

Transparentes
Kostenmodell

Das Leistungsangebot von AREDO

Das Langzeitarchivierungsangebot AREDO stellt eine Vielzahl notwendiger Funktionalitäten für den Betrieb eines Langzeitarchivs bereit. Nicht immer kann jedoch davon ausgegangen werden, dass bei unterschiedlichen Partnerinstitutionen ähnliche Anforderungen gestellt oder dieselben Voraussetzungen zur Langzeitarchivierung vorgefunden werden. Aus diesem Grund wurde beim Aufbau des Leistungsangebotes größter Wert darauf gelegt, dass die verschiedenen Teilfunktionalitäten miteinander ausgetauscht beziehungsweise kombiniert werden können, also eine modulare Ausgestaltung mit einem hohen Grad an Interoperabilität realisiert wird. Auf diese Weise soll es möglich sein, zwischen den jeweiligen Partnern und der DNB individuelle, an die jeweiligen Erfordernisse angepasste, Langzeitarchivierungsworkflows aufzubauen.

Individuelle
LZA-Workflows

Um diesem Ziel gerecht zu werden, wurden die LZA-Funktionalitäten in Teildienste aufgeteilt, die prinzipiell frei miteinander kombiniert werden können.

Service-Katalog

Basis-Dienst

Ausgangspunkt jedes LZA-Workflows stellt der Basis-Dienst dar. Der Basis-Dienst stellt jedem Partner grundlegende Funktionalitäten zur Langzeitarchivierung seiner digitalen Objekte zur Verfügung.

Hierzu zählen:

- Bereitstellung einer Massenanlieferungsschnittstelle
- Bereitstellung einer Massenauslieferungsschnittstelle
- Integritätsprüfung der digitalen Objekte
- Dublettencheck im partnerspezifischen Langzeitarchiv
- Generierung technischer Metadaten
- Qualitätsprüfung der digitalen Objekte
- Berichtswesen
- Bereitstellung von permanenten Zugriffs- und Suchfunktionen
- Mehrfachspeicherung aller archivierten Objekte
- Archivierung an unterschiedlichen Standorten.

Darüber hinaus können weitere optionale LZA-Funktionalitäten in die individuellen LZA-Workflows aufgenommen werden:

Optionale Angebote sind:

Ingest:

- Risikohandling gemäß gemeinsam abgestimmter Qualitätsregeln für digitale Objekte
- Verarbeitung mitgelieferter deskriptiver Metadaten im Dublin Core-Simple-Format
- Verarbeitung von Zusatzinformationen

Curation:

- Regelmäßiger und ausführlicher Statusbericht über alle archivierten digitalen Objekte
- Vereinbarung geeigneter Migrationsmaßnahmen oder andere Sicherungsschritte.

Anpassung an Partnerbedürfnisse

Sämtliche Teildienste wurden auf die bisher identifizierten Partnerbedürfnisse angepasst und werden in Zukunft kontinuierlich ausgebaut. So wurde beispielsweise bei der Entwicklung der Schnittstellen zur Massenanlieferung und -auslieferung für AREDO darauf geachtet, dass entweder bereits bestehende Schnittstellen zwischen Partnern und der

DNB weiter verwendet werden können oder marktübliche Schnittstellen etabliert wurden. Derzeit werden deshalb zwei Anlieferschnittstellen

- OAI-Harvesting und
- Hotfolder-Verfahren (sFTP)

sowie drei Auslieferschnittstellen

- SOAP-Schnittstelle,
- REST-Schnittstelle und
- WEB-GUI (grafische Benutzerschnittstelle) bereitgestellt.

Während die Teildienste der Mehrfachspeicherung von digitalen Objekten oder der Verarbeitung von Dublin-Core-Simple Metadaten noch relativ selbsterklärend sind und deshalb nicht weiter auf dessen Funktionalitäten eingegangen werden soll, soll im Folgenden die standardmäßig durchgeführte Qualitätsprüfung und das generelle Risikomanagement näher betrachtet werden.

Qualitätsprüfung und Risikomanagement

Innerhalb der digitalen Langzeitarchivierung gehört der Umgang mit Risiken zum täglichen Geschäft. Gleichgültig, welcher Bereich der digitalen Langzeitarchivierung hier betrachtet wird, es besteht stets die Aufgabe, Risiken frühzeitig zu erkennen, deren mögliche Auswirkungen zu bewerten, Gegenmaßnahmen zu entwickeln und bei Bedarf auch einzuleiten. Dieses Risikomanagement muss in Organisationen institutionalisiert werden, damit eine stetige Überwachung potenzieller Risikoquellen und die Minimierung von Auswirkungen gewährleistet wird.

In AREDO wurde aus diesem Grund ein entsprechendes kooperatives Risikomanagement aufgebaut, welches zum einen aus einer vollautomatischen, technischen Qualitätsprüfung für digitale Objekte und zum anderen aus einem lückenlosen Berichtswesen besteht, das sich auf jede Aktivität der digitalen Langzeitarchivierung erstreckt. Auf diese Weise wird die Grundlage für ein vertrauenswürdiges Langzeitarchiv geschaffen. Eine Hauptquelle von Risiken innerhalb der LZA liegt oftmals in den zu archivierenden digitalen Materialien selber. So ist

Kooperatives Risikomanagement

zum Beispiel die technische Qualität der digitalen Materialien oftmals sowohl unbekannt als auch fehlerhaft, sodass die Erhaltung ihrer langfristigen Nutzbarkeit bereits nach heutigem Kenntnisstand fraglich ist.

Die Entwicklung von Methoden zur Analyse einer möglichst breiten Anzahl von Dateiformaten ist daher ein notwendiger Schritt, um solche Risiken frühzeitig erkennen zu können. Das in diesem Artikel vorgestellte Ingest-Level-Konzept und dessen technische Realisierung bietet hierfür eine Möglichkeit.

Risiken durch kooperatives Geschäftsmodell

Neben den Vorteilen eines kooperativen Geschäftsmodells, wie beispielsweise die Verteilung von Ressourcenaufwänden, birgt die dadurch zwangsläufig gesteigerte Komplexität der verteilten Geschäftsprozesse auch Risiken. Wie kann die DNB beispielsweise die Migration eines speziellen Dateiformates garantieren, wenn die technische Qualität des digitalen Objektes unbekannt oder das Objekt bereits bei der Übergabe durch den Partner defekt oder passwortgeschützt war? Wie kann im Gegenzug der Partner nachweisen, dass das digitale Objekt bei Übergabe technisch fehlerfrei war? Im Rahmen des entwickelten Geschäftsprozesses wird eine klare Zuordnung von Verantwortlichkeiten möglich und die Risiken durch das Ingest-Level-Konzept handhabbar werden.

Ingest-Level-Konzept

Der Gedanke, unterschiedliche Level innerhalb von Prozessen und Abläufen zur Langzeitarchivierung bei der Steuerung und Kontrolle zu verwenden, ist nicht neu. So wurden beispielsweise innerhalb von PREMIS unterschiedliche Preservation Level Types eingeführt, die in starker Verbindung zu erhaltenen Gruppen von signifikanten Eigenschaften von Dokumenten gebildet werden⁵⁾. Ebenso wie im Ingest-Level-Konzept der DNB bildet die Erhaltung des Bitstreams den ersten Level. Eine ähnlich enge Verbindung zwischen Level und Erhaltungsstrategien ist im DHEP-Projekt zu finden, in dem insgesamt vier unterschiedliche Level⁶⁾ von Erhaltungsstrategien eingeführt worden sind. Im Gegensatz hierzu konzentriert sich das Ingest-Level-Konzept auf die rein technische Qualitätsprüfung unterschiedlicher

Technische Qualitätsprüfung

Dateiformate und gibt dadurch Hinweise auf mögliche Risiken für die langfristige Nutzbarkeit von digitalen Dokumenten.

Definition und Kriterien

Ein Ingest-Level ist das Ergebnis eines mehrstufigen, aufeinander aufbauenden vollautomatischen Prüfverfahrens für Dateiformate, das in kooperativer Weise zwischen der DNB und den abliefernden Partnern durchlaufen wird. Mit der Zuweisung von Ingest-Leveln zu einer digitalen Publikation, welche aus mehreren einzelnen Dateien bestehen kann, werden qualitative Aussagen über bestimmte technische Gegebenheiten des Dateiformates eines digitalen Objekts getroffen. Ebenso kann hierüber ein technischer Qualitätsanspruch an die Publikation ausgedrückt werden. Das generelle Ziel dieser Qualitätsprüfung, die bei jeder Aufnahme in das Archiv für jede Datei durchlaufen wird, ist sowohl die Wahrung der Authentizität der entgegengenommenen digitalen Objekte, als auch die Analyse technischer Restriktionen, die die Aufgabe, das jeweilige digitale Objekt langfristig zu bewahren und nutzbar zu halten, erschweren oder gar verhindern. Zu diesem Zweck wurden fünf aufeinander aufbauende Prüfkriterien definiert:

- Dateiintegrität (DI)

5 Prüfkriterien

Die vom Partner übermittelten Dateien haben sich im Zuge der Datenübertragung und Verarbeitung nicht verändert.

- Identifikation (ID)

Die zu einer digitalen Publikation gehörenden Dateien wurden hinsichtlich ihres Dateiformates eindeutig identifiziert.

- Beschränkungsfreiheit (BF)

Die Datei ist beschränkungsfrei, d. h. es existieren keine erkennbaren technischen Beschränkungen, welche die Nutzung oder die Langzeitarchivierung der Publikation beeinträchtigen oder unmöglich machen.

- Extraktion formatspezifischer technischer Metadaten (MD)

Formatspezifische technische Metadaten, welche für die digitale Langzeitarchivierung zwingend sind, konnten generiert werden.

- Format-Validität (V)

Das Dateiformat der Publikation ist bezüglich seiner Formatspezifikation valide.

Die folgende Tabelle gibt eine Übersicht über das Zusammenspiel der einzelnen Kriterien und der daraus resultierenden Ingest-Level.

	DI	ID	BF	MD	V
Level 0	X	O	O	O	O
Level 1	X	X	O	O	O
Level 2	X	X	X	O	O
Level 3	X	X	X	X	O
Level 4	X	X	X	X	X

Tabelle 1: Ingest-Level und Kriterien

Checksummen-
prüfung

Eine digitale Publikation erhält als Ergebnis der technischen Prüfung Level 0, wenn die Integrität (DI) der zur Publikation gehörenden Dateien nach der Übertragung an die DNB den abgestimmten Prozess erfolgreich durchlaufen hat und die Ergebnisse protokolliert werden konnten. Hierfür wird ein spezielles Verfahren (Checksummenprüfung) eingesetzt. Darauf aufbauend erreicht eine digitale Publikation den Ingest-Level 1, wenn das Dateiformat erfolgreich identifiziert werden konnte. In der weiteren Analyse der digitalen Publikation dürfen für die Vergabe des nächsthöheren Ingest-Levels (Ingest-Level 2) keinerlei beschränkende Mechanismen festgestellt werden, die die Nutzung und Funktionalität der Publikation einschränken oder verhindern. Für ein PDF-Dokument wären dies z. B. Passwort-, Kopier- oder Druckbeschränkungen, die eine Vergabe dieses Ingest-Levels verhindern würden. Ingest-Level 3 wird vergeben, wenn zu-

sätzlich ausreichend formatspezifische technische Metadaten für die Durchführung von Maßnahmen zur Langzeitarchivierung extrahiert werden konnten. Hierfür wurde für jedes Dateiformat von der DNB ein Kernset an technischen Metadaten spezifiziert. Die zurzeit höchste und somit »beste« Stufe (Ingest-Level 4) wird von einer digitalen Publikation erreicht, wenn zusätzlich die Validität des verwendeten Dateiformates positiv überprüft werden konnte.

Je höher der Ingest-Level, desto mehr Kriterien wurden positiv geprüft und desto größer ist im Rahmen des Risikomanagements die Wahrscheinlichkeit, dass die abgelieferte Publikation langfristig bewahrt und nutzbar erhalten werden kann.

Durch diese Form der technisch-qualitativen Analyse ist die DNB in der Lage, vorhandene Risiken für die langfristige Bewahrung von digitalen Publikationen erstmals vollautomatisch zu erkennen und entsprechende Gegenmaßnahmen - in der Regel in enger Abstimmung mit dem Datenlieferanten - bereits bei der Übernahme der Objekte einzuleiten.

Darauf aufbauend musste die Frage beantwortet werden, ob und wenn ja welche Gegenmaßnahmen zu treffen sind, um auf die erkannten Risiken in angemessener Weise zu reagieren. Hierfür wurde von der DNB für die Annahme und Weiterverarbeitung von digitalen Publikationen eine Format-Policy erstellt.

Vollautomatische
Erkennung

Format-Policy

Für die aktuell an die DNB abgelieferten Dateiformate wurde auf Grundlage der derzeit möglichen technischen Analysemöglichkeiten eine Liste bezüglich der minimal geforderten und maximal möglichen erkennbaren Ingest-Level für ein Dateiformat angefertigt. Tabelle 2 gibt einen Auszug aus dieser Liste wieder. Durch die Festlegung eines minimalen Qualitätsstandards für Dateiformate, die zur Archivierung angenommen werden, wurde ein Regelwerk erstellt (eine sogenannte Format-Policy), das sowohl Regeln für die Annahme und Ablehnung von Dateiformaten enthält als auch Regeln für weitere Analyseaufgaben zur Risikominimierung bietet.

Individuelle
Format-Policy

Sicherlich ist es erstrebenswert, wenn für jedes Dateiformat der höchste Qualitäts-Level erreicht werden kann. Dies ist jedoch aufgrund unterschiedlichster Faktoren und letztlich auch durch Aufwand-Kosten-Überlegungen nicht immer zu erreichen. Aus diesem Grund wird bei der Aufnahme eines neuen Ablieferers die Möglichkeit der Erstellung einer individuellen Format-Policy angeboten, die auf die jeweiligen Möglichkeiten des Ablieferers Bezug nimmt. Die gemeinsam getroffenen Vereinbarungen werden dann in einer individuellen Format-Policy (Spalte 4 in Tabelle 2) festgehalten.

Datei-format	min. Ingest-Level	max. Ingest-Level	Vereinbarung
PDF	2	4	4
TIFF	2	4	3
JPEG	2	4	4
PS	2	4	3
EPUB	2	4	3
...

Tabelle 2: Format-Policy der DNB

	DI	ID	BF	MD	V
Level 0	X	O	O	O	O
Level 1	X	X	O	O	O
Level 2	X	X	X	O	O
Level 3	X	X	X	X	O
Level 4	X	X	X	X	X

Tabelle 3: Ingest-Level-Policy

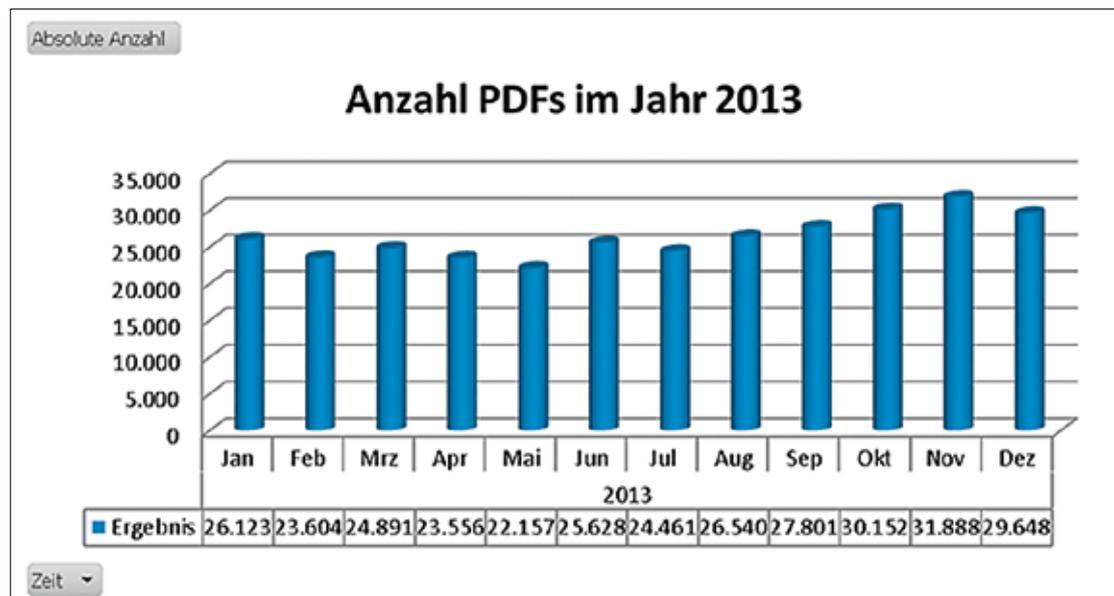
Tabelle 3 gibt die Ingest-Level-Policy der DNB für digitale Publikationen wieder. Generell wird die Annahme einer Publikation aus technischen Gründen abgelehnt, sobald für eine Datei der digitalen Publikation ein Ingest-Level unterhalb des Ingest-Level 2 festgestellt worden ist. In einem solchen Fall wird sich die DNB mit der abliefernden Stelle in Verbindung setzen. Alle anderen Publikationen, denen ein Ingest-Level von 2 oder höher zugewiesen wird, werden in das Archivsystem der DNB aufgenommen. Wird eine Publikation lediglich mit Ingest-Level 2 oder 3 bewertet, stellt dies keinen Hinderungsgrund für die Entgegennahme der Publikation dar.

Niedriger Ingest-Level kein Hinderungsgrund für Entgegennahme

Werden Dateiformate abgeliefert, die nicht in der Format-Policy der DNB verzeichnet sind, wird dies beim Import erkannt. Die Annahme dieser Dateiformate wird suspendiert, bis ein entsprechendes, gegenseitig abgesprochenes Ingest-Level in der Format-Policy nachgetragen wurde. Die gemeinsam abgesprochenen Ingest-Level werden für jeden abliefernden Partner individuell verhandelt, in die Format-Policy eingetragen (Spalte 4, Tabelle 2) und während des Ingest-Vorgangs kontrolliert. Diese Ingest-Level werden fortan während des Import-Vorgangs als neue minimale Erwartungen an den analysierten Qualitätsstandard für die jeweiligen Dateiformate interpretiert.

Praktische Erfahrungen und Umsetzung

Die Inbetriebnahme der AREDO-Funktionalitäten innerhalb der DNB-Geschäftsprozesse erfolgte bereits im Dezember 2012. Seit diesem Zeitpunkt werden sie für die Pflichtabgabe von Netzpublikationen über AREDO mit den oben beschriebenen Qualitätsprüfungen, dem Risikomanagement und den weiteren Funktionalitäten des Basis-Dienstes eingesetzt. Bei jeder Aufnahme eines neuen Verlages oder einer neuen Institution wird dabei gemäß der jeweiligen Voraussetzungen ein individueller Ingest-Workflow abgesprochen und konfiguriert. Alleine über die Hotfolder-Schnittstelle konnten so bis heute weit über 500 Ablieferer aufgenommen werden.



Anzahl monatlich eingehender PDF-Dokumente

Die Abbildung zeigt exemplarisch die monatliche Anzahl an PDF-Dateien, die im vergangenen Jahr 2013 über diesen Geschäftsprozess in das Archiv der DNB aufgenommen werden konnten. Mit insgesamt 316.499 PDF-Dateien und einer durchschnittlichen Größe von 17,18 Megabyte wurden somit alleine bei diesem Dateiformat fast 5,5 Tera-byte in das Archiv der DNB neu aufgenommen. Dies zeigt, dass sich der Dienst AREDO und die dahinterstehenden Konzepte im praktischen Einsatz der DNB bewähren. Dieser Dienst steht grundsätzlich auch anderen Interessenten zur Verfügung.

Konzepte
bewähren sich
in der Praxis

Schlussbemerkung

Ein Jahr nach Inbetriebnahme aller AREDO-Funktionalitäten sind alle Prozesse etabliert und umfangreich getestet. Mit Beginn des Jahres 2014 startet die DNB deshalb die nächste Phase ihrer Langzeitarchivierungsaktivitäten. Die DNB bietet mit AREDO kulturellen und öffentlichen Einrichtungen einen Dienst an, der einen Baustein zu einem kooperativen Langzeitarchivierungssystem innerhalb Deutschlands bilden kann.

Anmerkungen

- 1 Reinhard Altenhöner and Tobias Steinke: KOPAL cooperation, innovation and services; Digital Preservation activities at the German National Library; Library Hi Tech; vol 28, no. 2 pp 235-244; 2010
- 2 koLibRI Version 1.0: <http://kopal.langzeitarchivierung.de/index_software.php.de> (Stand: 16.12.2013)
- 3 Digital Preservation for Libraries (DP4lib) - Homepage: <<http://dp4lib.langzeitarchivierung.de/>> (Stand 11.12.2013)
- 4 Langzeitarchivierung - Ein Handlungsleitfaden für Dienstleister und Dienstnehmer.
<http://dp4lib.langzeitarchivierung.de/index_downloads.php.de> (Stand: 11.12.2013)
- 5 PREMS With a Fresh Coat of Paint <<http://www.dlib.org/dlib/may08/lavoie/05lavoie.html>> (Stand: 11.04.2013)
- 6 Data Preservation in High Energy Physics; David South; Proceedings of plenary talk given at the 18th International Conference on Computing in High Energy and Nuclear Physics (CHEP 2010).